

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-335168  
(43)Date of publication of application : 22.11.2002

---

(51)Int.Cl. H04B 1/04  
H04J 13/00  
H04L 12/28  
H04L 27/18

---

(21)Application number : 2001-177781 (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 08.05.2001 (72)Inventor : SUGAYA SHIGERU  
IWASAKI JUN  
KOYAMA AKIHIRO  
ASAI HISATO

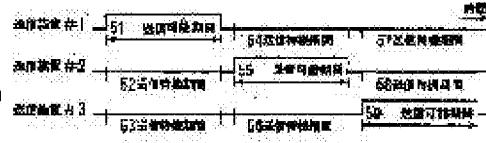
---

## (54) TRANSMISSION DEVICE AND METHOD THEREFOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To avoid collision of transmission signals, without interfering with the current transmission, when a new transmission device starts a new transmission, during the current transmission in an impulse signal line by the transmitting device.

**SOLUTION:** During the term of transmission, enabling time 51 set in a transmission device 1, the transmission signal (impulse signal) of the transmission device 1 is detected periodically by each radio receiving unit 36 of the transmission devices 2 and 3. When the transmission signal is detected, a control signal of detection is generated to an access control unit 37. When the access control unit 37 receives the control signal of detecting the signal transmitted from the transmitting device 1, the access control unit 37 generates a control signal for stopping the transmission to the radio transmission unit 34. In accordance with the control signal of stopping the transmission, the radio transmitting unit 34 stops the transmission and enters a stand-by state of transmission.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開2002-335168

(P2002-335168A)

(43)公開日 平成14年11月22日 (2002.11.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>8</sup> (参考)
H 04 B 1/04		H 04 B 1/04	C 5 K 0 0 4
H 04 J 13/00		H 04 L 12/28	3 0 7 5 K 0 2 2
H 04 L 12/28	3 0 7	27/18	Z 5 K 0 3 3
27/18		H 04 J 13/00	A 5 K 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数12 書面 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-177781(P2001-177781)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22)出願日 平成13年5月8日(2001.5.8)

(72)発明者 菅谷 茂

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 岩崎 潤

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100097559

弁理士 水野 浩司 (外1名)

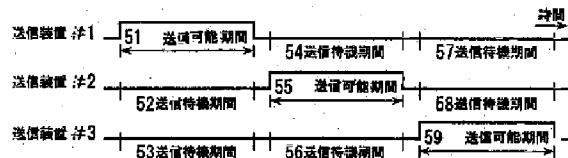
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 送信装置、並びに送信方法

(57)【要約】

【課題】 インパルス信号列を用いた通信において既存の装置が通信を行っている際に、新規の装置が別の通信を開始したときに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避すること。

【解決手段】 送信装置#1に送信可能期間51が設定されている期間においては、送信装置#2及び#3の無線受信部36では、送信装置#1の送信信号（インパルス信号）が所定の周期で検知される。送信信号が検知されると、その検知された旨の制御信号がアクセス制御部37に出力される。アクセス制御部37では、送信装置#1の送信信号が検知された旨の制御信号を受け取ると、無線送信部34に対して、送信を停止する旨の制御信号が出力される。そして、無線送信部34は、送信停止の制御信号にしたがって、送信を停止し、送信待機状態に入る。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 インパルス信号列を用いた通信を行う無線送信装置であって、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列を検出する検出手段と、情報信号を変調したインパルス信号を用いた通信を行う無線通信手段と、前記検出手段により前記他の無線送信装置が送信したインパルス信号列が検出されている間は前記無線通信手段に対し送信を停止させ、前記検出手段により前記他の無線送信装置が送信したインパルス信号列が検出されていないときは前記無線通信手段に対し送信を行わせる送信制御手段と、を具備することを特徴とする送信装置。

【請求項2】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求項1に記載の送信装置。

【請求項3】 インパルス信号列を用いた通信を行う無線送信装置であって、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列を検出する検出手段と、情報信号を変調したインパルス信号を用いた通信を行う無線通信手段と、前記検出手段により検出された前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスとの衝突を回避するようにインパルス信号列を配置して前記無線通信手段に対し送信を行わせる送信制御手段と、を具備することを特徴とする送信装置。

【請求項4】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求項3に記載の送信装置。

【請求項5】 前記送信制御手段は、前記検出手段により検出された前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスから、多重数によって特定される間隔だけシフトさせてインパルス信号列を配置し、前記無線通信手段に送信を行わせることを特徴とする、請求項3に記載の送信装置。

【請求項6】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求項5に記載の送信装置。

【請求項7】 インパルス信号列を用いた通信を行うための送信方法であって、情報信号を変調したインパルス信号を用いて送信を行うにあたり、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の検出を行い、このインパルス信号列の検出において、インパルス信号列が検出されている間は送信を停止し、インパルス信号列が検出されていないときに送信を行うことを特徴とする送信方法。

【請求項8】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求

項7に記載の送信方法。

【請求項9】 インパルス信号列を用いた通信を行うための送信方法であって、情報信号を変調したインパルス信号を用いて送信を行うにあたり、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の検出を行う検出工程と、前記検出工程により検出された、前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスとの衝突を回避するようにインパルス信号列を配置して送信する送信工程と、を具備することを特徴とする送信方法。

【請求項10】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求項9に記載の送信方法。

【請求項11】 前記送信工程は、前記検出工程によって検出された前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスから、多重数によって特定される間隔だけシフトさせてインパルス信号列を配置して、該インパルス信号列を送信する工程を含むことを特徴とする、請求項9記載の送信方法。

【請求項12】 前記インパルス信号列を用いた通信がウルトラワイドバンド通信であることを特徴とする、請求項11に記載の送信方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを形成して情報伝送を行うシステムにおける送信装置、並びに送信方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】ネットワークを形成して情報伝送を行うシステムにおいて、複数の無線ネットワーク及び無線伝送装置が空間的に混在する場合には、その送信装置間で送信信号が衝突しないように種々の方策が講じられている。

【0003】例えば、特表平11-504480号公報には、全二重伝送路にインパルス無線トランシーバを適用した方法が開示されている。この方法は、2台のトランシーバを利用して通信を行う場合のコネクション処理として、相手からの信号の位置を送信系に帰還して、互いに干渉を引き起こさないパルス送信周期で全二重通信を実現する。この方法によれば、2つのトランシーバ間で、互いに送受信が干渉を起こさないように全二重通信を行うことができる。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特表平11-504480号公報に開示された全二重通信方法を、複数のトランシーバからなる無線ネットワークの多重アクセス化に適用しようとした場合、ある既存のトランシーバが通信している間に、その送信信号に干渉を与えないように新規のトランシーバが別の通信を開始してしまうと、既存の通信に干渉を与えてしまうという問題

がある。

【0005】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、既存の装置が通信を行っている際に、新規の装置が別の通信を開始したときに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避することを可能とした送信装置、並びに送信方法を提供することを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記した課題を解決するために、本発明の送信装置は、インパルス信号列を用いた通信を行う無線送信装置であって、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列を検出する検出手段と、情報信号を変調したインパルス信号を用いた通信を行う無線通信手段と、前記検出手段により前記他の無線送信装置が送信したインパルス信号列が検出されている間は前記無線通信手段に対し送信を停止させ、前記検出手段により前記他の無線送信装置が送信したインパルス信号列が検出されていないときは前記無線通信手段に対し送信を行わせる送信制御手段と、を具備することを特徴とする。

【0007】また、上記した課題を解決するために、本発明の送信方法は、インパルス信号列を用いた通信を行うための送信方法であって、情報信号を変調したインパルス信号を用いて送信を行うにあたり、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の検出を行い、このインパルス信号列の検出において、インパルス信号列が検出されている間は送信を停止し、インパルス信号列が検出されていないときに送信を行うことを特徴とする。

【0008】上記したような構成によれば、ある送信装置が、他の送信装置から送信された送信信号であるインパルス信号列を検出した場合は自らの送信を待機し、一方、他の送信装置からのインパルス信号列を検出しなかつた場合には送信を行うように作用する。これにより、ある送信装置が通信を行っている際に、他の送信装置が通信を開始しようとしても、他の送信装置は送信を待機することから、両者の送信信号の衝突が回避され、既存の通信に干渉を与えることが防止される。

【0009】さらに、上記した課題を解決するために、本発明にかかる送信装置の別の構成によれば、インパルス信号列を用いた通信を行う無線送信装置であって、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列を検出する検出手段と、情報信号を変調したインパルス信号を用いた通信を行う無線通信手段と、前記検出手段により検出された前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスとの衝突を回避するようにインパルス信号列を配置して前記無線通信手段に対し送信を行わせる送信制御手段と、を具備することを特徴とする。

【0010】また、上記した課題を解決するために、本発明にかかる送信装置の別の構成によれば、インパルス信号列を用いた通信を行うための送信方法であって、情

報信号を変調したインパルス信号を用いて送信を行うにあたり、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の検出を行う検出工程と、前記検出工程により検出された、前記他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスとの衝突を回避するようにインパルス信号列を配置して送信する送信工程と、を具備することを特徴とする。

【0011】上記したような構成によれば、ある送信装置が、他の送信装置から送信された送信信号であるインパルス信号列を検出した場合において、他の無線通信装置が送信したインパルス信号列の各パルスと衝突しないように、自らが送信するインパルス信号列の各パルスの位置を調整して送信を行うように作用する。これにより、ある送信装置が通信を行っている際に別の送信装置が通信を開始しようとしたときに、該別の送信装置はインパルス信号列のパルス位置を配置することによって両者の送信信号の衝突が回避され、既存の通信に干渉を与えることが防止される。

【0012】なお、本明細書において、「インパルス信号列」とは、一連のパルスからなる信号を意味しており、該インパルス信号列の各パルスの間隔については、一定であることが好ましい。また、他の送信装置が送信するインパルス信号列の周期と自己の送信装置が送信するインパルス信号列の周期は同一とされることが望ましい。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態1) 図1は、本発明の実施の形態1に係る送信方法を説明するためのブロック図である。図1においては、装置、既存受信装置4に対して、事前に既存送信装置3から送信信号11が送信されている状態を表わしている。

【0014】新たに情報の送信を行う新規送信装置1は、事前に既存送信装置3から既存受信装置4への送信信号11'を検出して、その検出した情報に基づいて新規受信装置2への情報送信12を行う。すなわち、新規送信装置1は、既存受信装置4が通信中であることを検知して、通信中でない新規受信装置2に対して送信を行う。

【0015】この場合、既存送信装置3からの送信信号は、新規受信装置2に不要な干渉波11'として到達し、新規送信装置1からの送信信号も、既存受信装置4に不要な干渉波12'として到達する。

【0016】図2は、本発明の実施の形態1に係る送信装置により通信を行う構成を示すブロック図である。図2においては、1つの送信装置に対して1つの受信装置を特定して、1対1の片方向通信を行う構成を示している。

【0017】この構成において情報伝送を行う場合、情

報送信元機器20の出力端子から出力された情報を、送信装置21で無線信号に変換し、この無線信号を受信装置22に向けて送信する。受信装置22では、無線信号を受信して情報を抽出し、この情報を情報受信先機器23の入力端子に入力する。

【0018】図3は、本発明の実施の形態1に係る送信装置の一構成例を示すブロック図である。

【0019】この送信装置は、情報発信元機器や情報送受信機器の出力端子との間に接続されている。この送信装置は、所定の情報（例えば、MPEG2形式のデータ）を信号として交換するインターフェース部31と、インターフェース部31を介して受け取った情報を無線伝送情報に変換する情報変換部32と、変換した情報を伝送路が利用できる状態になるまで格納する送信バッファ33とを備える。

【0020】さらに、送信装置は、送信バッファ33に格納された情報を、所定の無線信号として送信するための無線送信部34を備えており、この無線送信部34は、信号を空中に放射する機能を備えたアンテナ35に接続されている。

【0021】さらに、送信装置は、伝送路が利用できる状態にあるかを検出するために、所定の無線信号を受信する無線受信部36と、伝送路が利用できる状態にある受信装置に対して送信を行うアクセス制御部37とを備えており、この無線受信部36は、伝送路の利用状況を収集するために、信号を空中から収集するためのアンテナ35に接続されている。

【0022】無線受信部36は、受信した所定の信号（UWB（ウルトラワイドバンド）信号のくり返しインパルス周期など）をアクセス制御部37に通知する。そして、アクセス制御部37においては、情報伝送ができると判断された場合には、送信バッファ33に格納された情報を無線送信部34に受け渡し、所定の送信信号（UWB信号）として、アンテナ35より送信される。

【0023】なお、これら一連の動作は、中央制御部38によって制御される構成となっている。また、本発明の送信装置には、情報記憶部39が設けられており、装置固有の送信機IDや利用する拡散符号などの各種情報が登録されている。

【0024】図4は、本発明の実施の形態1に係る送信装置からの信号を受信する受信装置の一構成例を示すブロック図である。

【0025】この受信装置は、信号を空中から収集するためのアンテナ41を備えており、そのアンテナ41を介して受信した信号は、無線受信部42にて情報に復元される。さらに、受信装置は、復元された情報のうち収集すべき受信情報を格納する受信バッファ43を備えており、さらにその受信情報を、所定の情報（例えば、MPEG2形式のデータ）に変換する情報変換部44を備えている。変換された情報は、インターフェース部45

を介して、入力端子から情報受信先機器や情報送受信機器に送られる。

【0026】なお、無線受信部44で情報を復元するための制御や、収集すべき受信情報の判断（UWB信号のくり返しインパルス周期のタイミングなど）は、受信制御部46によって行われ、これら一連の動作は、中央制御部47によって制御される構成と成っている。また、この受信装置には、情報記憶部48が設けられており、受信すべき送信装置の送信機IDや拡散符号などの各種情報が登録される。

【0027】次に、上記構成を有する送信装置と受信装置との間で情報送信を行う場合について説明する。

【0028】図5は、本発明の送信方法を説明するための図である。本発明の送信装置は、送信装置として情報送信を行う場合に、他の送信装置からの送信信号（インパルス信号）を所定の周期で検出した場合に、送信待機を行う。

【0029】まず、送信装置#1に、最初に送信可能期間51が設定されると、その期間においては送信装置#2及び#3は、それぞれ送信待機期間52、53となる。次に、送信装置#2に、次の送信可能期間55が設定されると、その期間においては送信装置#1と#3は、それぞれ送信待機期間54、56となる。そして、送信装置#3に、その次の送信可能期間59が設定されると、その期間においては送信装置#1及び#2は、それぞれ送信待機期間57、58となる。

【0030】例えば、送信装置#1に送信可能期間51が設定されている期間においては、送信装置#2及び#3の無線受信部36では、送信装置#1の送信信号（インパルス信号）が所定の周期で検知される。送信信号が検知されると、その検知された旨の制御信号がアクセス制御部37に出力される。アクセス制御部37では、送信装置#1の送信信号が検知された旨の制御信号を受け取ると、無線送信部34に対して、送信を停止する旨の制御信号が送出される。そして、無線送信部34は、送信停止の制御信号にしたがって、送信を停止し、送信待機状態に入る。

【0031】一方、送信装置#2及び#3の無線受信部36で、送信装置#1の送信信号が所定の周期で検知されなくなったときには、その検知されなくなった旨の制御信号がアクセス制御部37に出力される。アクセス制御部37では、送信装置#1の送信信号が検知されなくなった旨の制御信号を受け取ると、無線送信部34に対して、送信を開始して良い状態である旨の制御信号が送出される。そして、無線送信部34は、送信開始許可の制御信号にしたがって、送信を開始することができるようになる。これにより、送信装置#2が送信する場合には、送信可能期間55となり、送信装置#3が送信する場合には、送信可能期間59となる。

【0032】このように、他の送信装置からの信号を検

出した場合に送信を待機し、他の送信装置からの信号を検出しなかった場合に送信を行うことにより、既存の装置が通信を行っている際に、新規の装置が別の通信を開始したときに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避することができ、送信する情報を受信先装置に確実に送信することが可能となる。

【0033】(実施の形態1の変形例) 次に、前述の実施の形態1の変形例について説明する。この変形例では、前記実施の形態1の送信装置の無線送信部34、無線受信部36、受信装置の無線受信部42は、送信信号としてウルトラワイドバンド信号を扱うものとして構成されている。

【0034】本変形例にかかる送信装置において、アンテナ35から送信される所定の無線信号は、例えば送信する情報に所定の拡散符号系列を乗算して拡散情報を形成し、さらに数百ピコ秒の周期で一つの短いインパルスを発生させ、そのインパルスの位相あるいは微妙な時間位置を、前述拡散情報にあわせて変化させた信号を送信信号として利用する、いわゆるウルトラワイドバンド信号を用いる。

【0035】また、受信装置において、アンテナ41で受信される所定の無線信号は、例えば数百ピコ秒の周期で一つの短いインパルスを情報として利用するものであり、そのインパルスの位相あるいは微妙な時間変化によってウルトラワイドバンドな情報ビットを識別し、これに所定の拡散符号系列を用いて逆拡散することによって所望の情報ビットを得る、いわゆるウルトラワイドバンド信号を用いる。

【0036】ここで、上記したような、無線信号がウルトラワイドバンド信号である場合の変調・復調処理について説明する。

【0037】図6は、図3に示した送信装置の無線送信部34において行われるウルトラワイドバンド信号の変調処理例を示す図である。図6において、参照符号61は、伝送される情報ビット、すなわち送信バッファ33の出力を示す。この情報ビット61に対して所定の拡散符号62が乗算されると、拡散した情報63が得られる。そして、この拡散した情報63の0/1情報にあわせて位相が変化するインパルスが形成され、ウルトラワイドバンド送信信号64が構築される。

【0038】なお、この拡散符号は、装置固有であり、情報記憶部39に装置と対応づけられた状態で格納されている。

【0039】図7は、図4に示した受信装置の無線受信部42におけるウルトラワイドバンド信号の復調処理例を示す図である。図7において、様々な成分から構成される受信信号71がアンテナ41より受信されたとする。

【0040】この受信信号71に対して、送信装置で使用された拡散符号と同じ拡散符号72に基づいて、逆拡

散信号73を得る。すなわち、所定の情報ビット長単位で周期的に連続した拡散符号系列の0/1情報にあわせて位相が変化するインパルスが形成され、これにより逆拡散信号73が構成される。そして、この逆拡散信号73を順次受信信号71に乗算することによって、合成後信号74が構築される。さらに、積分回路などを用いて合成後信号74から情報ビット長に至るまでの信号成分を積分することにより、最も確からしい値として、情報の復元75が 출력される。

【0041】なお、ここでは、変調方式としてウルトラワイドバンド信号の0/1情報として位相の変化を用いるバイフェーズ変調方式を用いるものとして説明したが、例えば特表平10-508725号に記載されている拡散信号の0/1情報にあわせてインパルスの生成タイミングを微妙にずらした信号を用いるいわゆるパルス位置変調方式を適用することもできる。

【0042】このようなウルトラワイドバンド信号を用いた場合であっても、伝送路上に他の送信装置からの信号を検出した場合に送信を待機し、他の送信装置からの信号を検出しなかった場合に送信を行うことにより、既存の装置が通信を行っている際に、新規の装置が別の通信を開始したときに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避することができ、送信する情報を受信先装置に確実に送信することが可能となる。

【0043】(実施の形態2) 次に、本発明の実施の形態2について説明する。本実施の形態における送信装置では、他の送信装置からの信号を検出した場合に、衝突を与えないように送出タイミングをシフトして送信を行うよう構成されている。なお、この実施の形態における送信装置、及び受信装置を説明するにあたり、上記した実施の形態1で説明した各装置の構成要素と対応する部分については、同一の参照を付すこととする。

【0044】図8は、本実施の形態に係る送信方法を説明するための図である。図中参照符号81は、送信装置の無線受信部36で受信された信号において、既存の送信装置から受信したパルス信号を表わしている。

【0045】この場合、アクセス制御部37では、受信パルス信号81のタイミングと重なり合わないように、パルスの生成タイミングをシフトするように無線送信部34に指令を出し、無線送信部34は、指令に応じてパルスの生成タイミングをシフトする。したがって、無線送信部34から出力される送信パルス82は、受信パルス81に対してタイミングずれを有するようなタイミングで出力される。

【0046】波形83は、このような他の送信装置のパルス81と自送信装置のパルス82が多重化された信号、すなわち既存の送信装置と新規の送信装置のインパルス周期信号が多重化されて、媒体に伝送されている様子(イメージ)を表わしている。これは、あくまでもイメージであり、実際には、マルチパス成分が含まれてい

て、より複雑な波形になる。

【0047】なお、ここでは、変調方式としてウルトラワイドバンド信号の0／1情報として位相の変化を用いるバイフェーズ変調方式を用いるものとして説明したが、例えば特表平10-508725号に記載されている拡散信号の0／1情報に合わせてインパルスの生成タイミングを微妙にずらした信号を用いる、いわゆるパルス位置変調方式を適用することもできる。

【0048】このように、他の送信装置からの信号を検出しても、伝送路上に他の送信装置からの信号を検出した場合に、検出された前記インパルス信号の周期のタイミングと異なるタイミングでインパルス信号の送信を行うので、送信を待機せずに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避することができ、送信する情報を受信先装置に確実に送信することができる。

【0049】(実施の形態3) 本実施の形態は、多数のウルトラワイドバンド信号を多重化する送信方法に関するものである。本実施の形態における送信方法は、インパルス周期をシフトさせることにより、複数の送信装置からの信号を多重化するものである。ここで、各送信装置のシフト量は多重化数によって定まる。すなわち、インパルス周期(パルス間隔)をT、多重数をN、シフト量をSとすると、 $T/N = S$ という関係によってシフト量を決定して良い。ただし、他の方法によってシフト量を決定することも可能である。

【0050】図9は、本実施の形態に係る送信方法を説明するための図である。図9において、送信装置#1の送信信号91を基準として、基準となるインパルス周期で送信装置#2から送信装置#4がインパルス信号を生成する。

【0051】送信装置#2は、送信信号91に対して1／4周期のシフト(タイミングずれ)を付与した送信信号92を送信する。送信装置#3は、基準となる送信信号91に対して1／2周期のシフト(タイミングずれ)を付与した送信信号93を送信する。送信装置#4は基準となる送信信号91に対して3／4周期のシフト(タイミングずれ)を付与した送信信号94を送信する。

【0052】そして、波形95は、これら複数の送信装置#1～送信装置#4のそれぞれのインパルス信号が多重化されて、媒体に伝送されている様子(イメージ)を表わしている。

【0053】このように、インパルス信号の周期よりも

短い装置固有のタイミングシフトを複数のインパルス信号に個々に付与した状態で、インパルス信号を多重化するので、インパルス信号の衝突を回避することができる。また、この方法によれば、広帯域に拡散されたウルトラワイドバンド信号を用いた通信システムにおいて、容易に多重化することができる。

【0054】本発明は上述した実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、送信装置に、送信と受信を行う機能が必要な場合には、送信装置と受信装置を組み合わせた構成としても良い。

#### 【0055】

【発明の効果】以上説明したように本発明の送信装置及び送信方法は、伝送路上に他の送信装置からの信号を検出した場合に送信を待機し、他の送信装置からの信号を検出しなかった場合に送信を行うことにより、既存の装置が通信を行っている際に、新規の装置が別の通信を開始したときに、既存の通信に干渉を与えることなく、送信信号の衝突を回避することができ、送信する情報を受信先装置に確実に送信することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る送信方法を説明するためのブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る送信装置による通信を行う構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る送信装置の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る送信装置と通信を行う受信装置の構成を示すブロック図である。

#### 【図5】本発明の送信方法を説明するための図である。

【図6】ウルトラワイドバンド信号の変調処理例を示す図である。

【図7】ウルトラワイドバンド信号の復調処理例を示す図である。

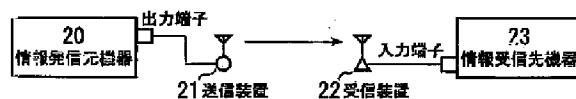
【図8】本発明の実施の形態3に係る送信方法を説明するための図である。

【図9】本発明の実施の形態4に係る送信方法を説明するための図である。

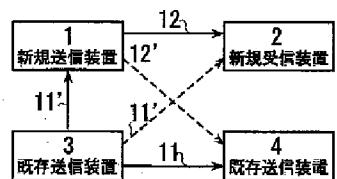
#### 【符号の説明】

31, 45…インターフェース部、32, 44…情報交換部、33…送信バッファ、34…無線送信部、35, 41…アンテナ、36, 42…無線受信部、37…アクセス制御部、38, 47…中央制御部、39, 48…情報記憶部、43…受信バッファ、46…受信制御部。

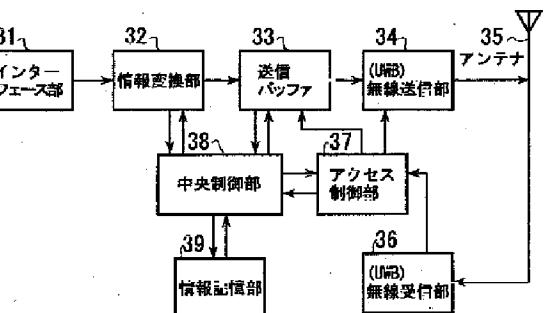
#### 【図2】



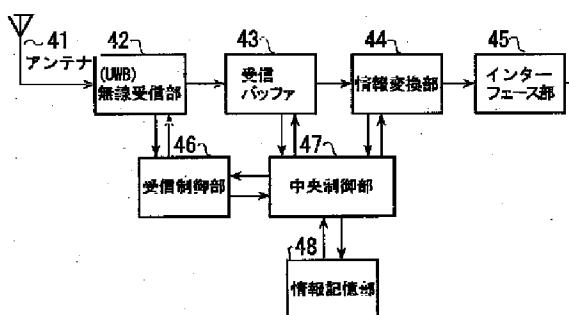
【図1】



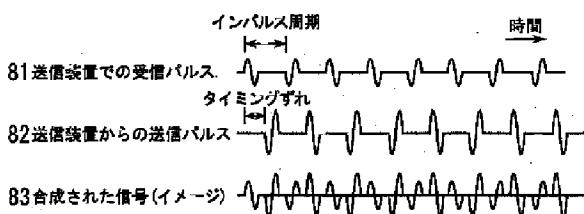
【図3】



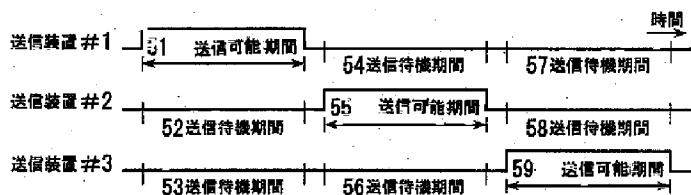
【図4】



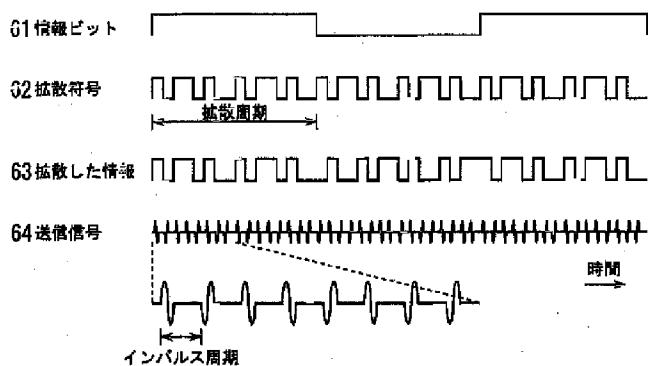
【図8】



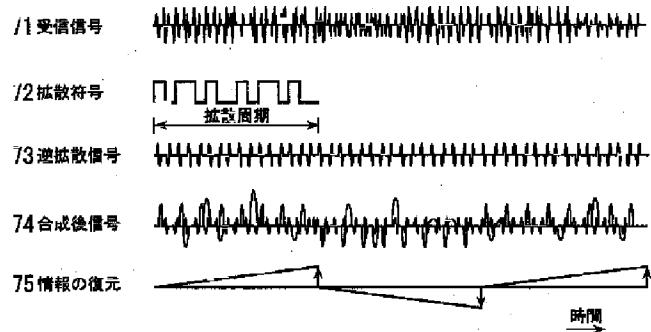
【図5】



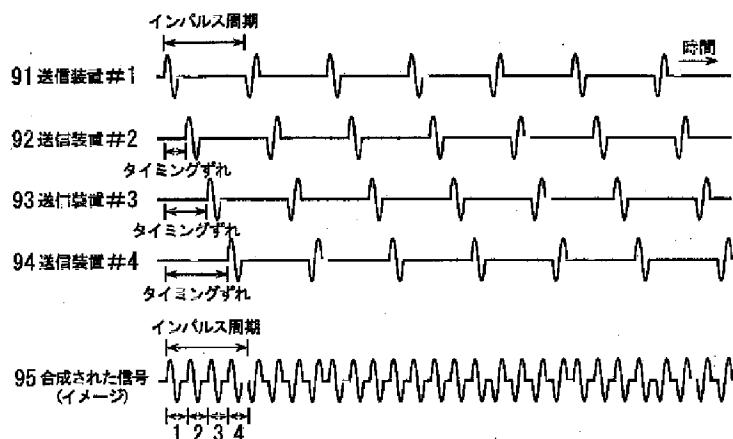
【図6】



【図7】



【図9】




---

フロントページの続き

(72) 発明者 小山 晃広 F ターム(参考) 5K004 AA05 FA03 FA11 FD02  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 5K022 EE02 EE11  
 一株式会社内 5K033 AA05 CA06 DA19 EA02 EA06  
 (72) 発明者 浅井 久人 5K060 BB05 CC04 CC11 CC12 DD04  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ FF06 HH31 HH32 HH39 JJ23  
 一株式会社内 LL04